

エディアカラ紀における大型動物の骨格獲得のきっかけは 環境要因に支配された

動物の進化のなかで注目すべき大事件のなかで、多細胞化して体のサイズが大きくなったことと、カンブリア紀になって動物化石の種類と数が爆発的に増えたことは、長い間論争になってきた。カンブリア紀になって多様な動物化石が多産するようになる出来事はカンブリア大爆発と呼ばれてきた。その前のエディアカラ紀には、大型で硬骨格をもたない生物化石が世界各地でみつかっており、エディアカラ生物群と呼ばれてきた。すなわち、大型化（多細胞化）と硬骨格獲得事件は、6–5 億年前に起こった異なる出来事であったと考える必要がある。

カンブリア大爆発をもたらした要因として、多様な動物群が硬骨格を獲得し、化石として残りやすくなったことが考えられる。骨格獲得は、生物鉱物形成(biomineralization)を担う遺伝子が広く動物界に広がったことによるのか、海水組成の変化などの環境要因の変化によって、動物が鉱物を形態形成に利用できるようになったのか、さまざまな議論が展開されてきた。

イギリス、エジンバラ大学の古生物学者 R.ウッドと、ロシア科学アカデミーの共同研究者たちは、ロシア 5.5 億年前の地層に含まれる大型動物化石を研究し、硬骨格獲得が環境要因に支配されていることを示唆する情報を得た。5.5 億年前の地層からはエディアカラ生物群に属する化石が発見されているが、石灰岩から産出する化石には硬骨格が認められたものの、砕屑岩中から産出される類似の化石には硬骨格はなかったのである。彼らは、このことから炭酸カルシウムの飽和度の高い環境で、石灰化が起こり、硬骨格の形成に利用されたと主張している。

このエディアカラ紀の最初の骨格形成は、カンブリア紀の多様な動物群にみられる普遍的な骨格形成メカニズムとは異なっていて、エディアカラ紀に起こった環境要因に支配された硬骨格獲得が、次の時代になって起こった、生態系の複雑化、動物の運動能力の向上による淘汰圧への対応、骨格構築遺伝子の普遍化とは異なる性質のものであるという。

Wood, F. et al. (2017) Proceedings of the Royal Society B: Biological Science, 2017; 284(1851): 20170059 DOI:10.1098/rspb.2017.0059.